

# Analisis Profil Protein Dan Asam Amino Sarang Burung Walet (*Collocalia Fuchiphaga*) Asal Painan

*Analysis on Protein Profile and Amino acid of Bird Nest of Burung Walet (*Collocalia Fuchiphaga*) from Painan*

Lina Elfita

*Keywords:*  
*bird nest of wallet,*  
*protein and amino*  
*acid.*

Kata kunci:  
sarang burung  
walet, protein  
dan asam amino.

**ABSTRACT:** *This study was aimed to analyze protein profile and amino acid composition of bird nest from Painan, Pesisir Selatan Distric, West Sumatra. Protein analysis was performed by Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrilamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE), meanwhile High Performance Liquid Chromatography (HPLC) was used for analysis of amino acid. Analysis on water extract of bird nest by SDS-PAGE showed six bands which correspond to molecular protein which had molecular weight of 147.2; 142.6; 133.4; 73.3; 66.2; and 37.7 kDa, respectively. HPLC analysis demonstrated that bird nest was composed of 16 amino acids. Seven of them were essential amino acids; histidine (2.31%), leucine (3.84%), threonine (3.82%), valine (3.93%), methionine (0.48%), isoleucine (1.80%), phenylalanine (4.49%), and nine of them were non-essential amino acids; serine (4.56%), aspartic acid (4.48%), arginine (3.93%), lysine (2.34%), proline (3.64%), glutamic acid (3.65%), glycine (1.87%), alanine (1.31%), and tyrosine (3.92%). Serine was the highest percentage of amino acid in the bird nest (4.56%), followed by phenylalanine (4.49%) and aspartic acid (4.48%). The study also showed that composition of amino acid in this bird nest was slightly different with composition of amino acid in bird nest from other area.*

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa profil protein dan asam amino sarang burung walet yang berasal dari daerah Painan, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Analisis protein dilakukan dengan menggunakan metode Sodium Dodesil Sulfat Poliakrilamid Gel Elektroforesis (SDS-PAGE), sedangkan analisis asam amino dilakukan dengan menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Analisa ekstrak air sarang burung walet dengan SDS-PAGE menunjukkan bahwa sarang burung walet terdiri dari 6 protein dengan bobot molekul masing-masing 147,2; 142,6; 133,4; 73,3; 66,2; dan 37,7 kDa. Hasil analisis asam amino dengan KCKT didapatkan 16 asam amino yang terkandung dalam sarang burung wallet, yang terdiri dari 7 jenis asam amino esensial yaitu Histidin (2,31%), Leusin (3,84%), Treonin (3,82%), Valin (3,93%), Metionin (0,48%), Isoleusin (1,80%), Fenilalanine (4,49%) dan 9 asam amino non esensial yaitu Asam Serin (4,56%), Aspartat (4,48%), Arginin (3,93%), Lisin (2,34 %), Prolin (3,64%), Asam glutamate (3,65%), Glisin (1,87%), Alanin (1,31%), dan Tirosin (3,92%). Serin merupakan asam amino dengan kadar tertinggi (4,56%), diikuti dengan Fenil alanine (4,49%) dan Asam aspartat (4,48%). Kandungan asam amino ini sedikit berbeda dengan kandungan asam amino sarang burung walet dari daerah dan negara lain.

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,  
UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta

Korespondensi :  
Lina Elfita  
(linaelvita@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Walet (*collocalini*) adalah burung pemakan serangga yang bermigrasi dari samudera Hindia melalui Asia Tenggara dan Australia utara hingga ke Samudra pasifik. Diantara berbagai jenis walet dalam genus *Collocalia*, hanya sarang dari empat spesies yang berhabitat di Asia Tenggara yang mempunyai nilai komersial, karena di konsumsi oleh manusia, yaitu *Collocalia fuchiphaga*, *Collocalia germanis*, *Collocalia maxima* dan *Collocalia unicolor*. Sarang burung walet yang harganya mahal dibuat dari air liur yang dihasilkan oleh jenis burung *Collocalia fuchiphaga* (sarang putih) dan *Collocalia maxima* (sarang hitam). Meskipun habitat alami burung walet adalah gua-gua kapur, *Collocalia fuchiphaga* telah berhasil ditangkarkan dalam rumah-rumah sejak tahun 1880. Produksi sarang walet terbesar di Indonesia adalah Jawa Tengah menyusul Jawa Timur dan Jawa Barat (1).

Sarang burung walet ini dianggap mempunyai banyak khasiat dan mempunyai rasa yang sangat lezat. Dalam komunitas Tionghoa, sarang burung walet diyakini mempunyai manfaat kesehatan seperti sebagai *anti aging* dan meningkatkan sistem imun. Sarang burung walet tidak hanya digunakan sebagai obat, tetapi juga makanan yang lezat. Secara tradisional, sarang burung walet direbus dengan gula batu untuk menghasilkan makanan yang lezat yang dikenal sebagai sup sarang burung (2).

Terlepas dari sejarah panjang penggunaan sarang burung walet untuk tujuan terapi, sedikit sekali literatur penelitian ilmiah yang berkaitan dengan penggunaan sarang burung walet untuk

terapi. Bukti ilmiah pertama dipublikasikan oleh Ng *et al.* (1986) yang menyatakan bahwa ekstrak air sarang burung walet dapat mempotensiasi respon mitogenik monosit darah perifer manusia terhadap rangsangan dengan agen proliferaatif *concanavalin A* dan *phytohemagglutinin A*. Hal ini menunjukkan bahwa sarang burung walet mempunyai efek meningkatkan sistem imun dengan membantu pembelahan sel-sel sistem imun (3). Penelitian yang dilakukan oleh Abidin *et al.* (2011) melaporkan bahwa pada konsentrasi rendah sarang burung walet dapat memproliferasi sel secara sinergis terutama dalam serum yang mengandung media. Ini dapat menjadi terobosan baru sebagai proliferasi sel dan pemeliharaan fungsional yang penting selama penyembuhan luka di kornea (4). Studi mengenai efek sarang burung walet pada sel usus yang menggunakan sel line Caco-2 menunjukkan proliferasi tertinggi dalam sarang burung komersial dibandingkan dengan sarang burung yang tidak diproses yang diperoleh dari empat zona yang berbeda dari semenanjung Malaysia (5).

Sarang burung walet mengandung glikoprotein, karbohidrat, asam amino dan garam-garam mineral. Karbohidrat yang utama terdapat pada sarang burung walet adalah asam sialat (9%), galaktosamin (7,2%), glukosamin (5,3%), galaktosa (16,9%) dan fucosa (0,7%) (6, 7). Selain itu, asam amino dan garam-garam mineral juga terdapat dalam sarang burung walet, garam mineral utama yaitu natrium dan kalsium, dalam jumlah sedikit magnesium, seng, mangan dan besi. Menurut Kathan dan Weeks (1969), ditemukan tiga asam amino non essensial (asam aspartat, asam glutamate dan prolin) dan dua asam amino

non essensial (treonin dan valin) dalam sarang burung walet. Marcone (2005) melaporkan bahwa komposisi kimia sarang burung walet putih dan hitam adalah identik yaitu lemak (0,14–1,28%), abu (2,1%), karbohidrat (25,62–27,26%) dan protein (62–63%) (6, 8,9).

Meskipun protein merupakan komposisi utama dari sarang burung walet, namun sangat sedikit sekali penelitian ilmiah yang fokus pada profil protein sarang burung walet mengingat adanya variasi jenis sarang walet yang beragam. Namun sampai saat ini belum ada studi yang melaporkan tentang analisa profil protein dan asam amino dari sarang burung walet. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisa profil protein dan asam amino dari sarang burung walet yang berasal dari daerah Painan, Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian sarang burung walet selanjutnya. Sehingga ke depannya dapat dijadikan acuan dalam pemilihan kualitas dari sarang burung walet. Analisa protein dilakukan dengan menggunakan SDS-PAGE meliputi penentuan kadar dan bobot molekul protein (8, 10). Sedangkan analisa asam amino dilakukan dengan menggunakan HPLC meliputi komposisi asam amino dan persentase asam amino yang terdapat dalam sarang burung walet tersebut (11, 12).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah satu set elektroforesis, satu set perangkat HPLC, Spektrofotometer UV-Vis, Sentrifuge, Mikro pipet dan tip, kantung dialysis 3500 comw,

vortex, Homogenizer, Sonicator, Tanur, neraca analitik, Mortar dan stamper.

Bahan yang digunakan adalah sarang burung walet yang diperoleh dari Painan (Sumatera Barat), Marker protein 250 kDa [Biorad], BSA (*Bovine Serum Albumin*), *Coommassie Brilliant Blue*, larutan 30% akrilamid /0,8% bisakrilamid, buffer Tris-HCl, APS, TEMED, Ortoftalaldehid, standar asam amino, buffer borat, merkaptotetanol, dan aquabidest.

### Cara Kerja

#### *Ekstraksi Protein dari Sarang Burung Walet*

Sarang walet yang telah dipanen (usia 20 hari), diangin-anginkan selama satu minggu. 5 g sarang walet dihaluskan menggunakan mortar. 1 g sarang walet yang telah dihaluskan dilarutkan dalam 50 ml aquabidest dan dihomogenkan dengan homogenizer selama 30 menit. Selanjutnya disentrifus pada 10000 rpm selama 10 menit. Supernatan dimasukkan ke dalam kantung dialysis 3500 *cut-off molecular weight* dan dialysis semalam. Supernatan hasil dialysis kemudian dikeringkan dengan metode *freeze drying* (10).

#### *Pengukuran Kadar Protein dengan Metode Semi-mikro Kjeldahl*

Sebanyak 0,51 gram sarang burung walet yang telah dihaluskan ditimbang. Kemudian masukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml. Dua gram campuran selen dan 25 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat di tambahkan ke dalam labu kjeldahl yang telah berisi sampel. Dipanaskan sampai mendidih dan larutan menjadi jernih kehijauan ( $\pm$  2 jam), kemudian didinginkan dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, diencerkan dengan aquabidest

sampai tanda batas. Pipet 5 ml ke labu destilasi, ditambahkan 5 ml NaOH 30% dan 3 tetes indicator PP. Destilasi selama 10 menit. Destilat ditampung 10 ml dengan asam borat 2% dan indikator campuran (BCG + metil red). Bilas ujung pendingin dengan air suling dan titrasi dengan HCl 0,01 N. Lakukan penetapan blanko.

Kadar protein

$$= \frac{(V1-V2) \times N \text{ HCl} \times 0,014 \times f_k \times f_p}{W}$$

Keterangan:

W: Bobot sampel

V1: Volume HCl 0,01 N yang dibutuhkan untuk titrasi sampel

V2: Volume HCl 0,01 N yang dibutuhkan untuk titrasi blanko

N: Normalitas HCl

Fk: Faktor konversi untuk protein secara umum (6,25)

Fp: Faktor pengenceran

#### *Analisa Profil Protein Menggunakan SDS-PAGE*

Elektroforesis dilakukan berdasarkan metode Laemmli (13). Gel poliakrilamid dicetak diantara lempengan kaca. Larutan separating gel 12% yang telah disiapkan langsung di masukkan ke dalam cetakan gel dengan menggunakan mikropipet sampai batas tertentu. Setelah gel mengeras, larutan *stacking* gel mulai disiapkan dan dimasukkan ke dalam cetakan, permukaan gel ditutup dengan sisir lalu dibiarkan sampai *stacking* gel mengeras. Cetakan gel dipindahkan ke wadah elektroforesis. Sebanyak 10 µl, seri dilusi larutan sampel (1:2; 2:1, 3:1; 4:1) dan 4 µl marker protein di masukkan ke dalam masing-masing sumur gel. Elektroforesis

dinyalakan sampai pewarna mencapai ujung gel ( $\pm 1$  jam). Gel dilepaskan dari cetakan, kemudian direndam dalam larutan pewarna *Coomassie brilliant blue* selama semalam sambil diaduk menggunakan *shaker*. Lalu gel dicuci dengan larutan *destaining* masing-masing 15 menit. Setelah pita terlihat, gel dicuci dengan aquadest. Identifikasi dan analisa pola SDS-PAGE dilakukan dengan membandingkan pita protein sampel dengan protein standar. Bobot molekul dari masing-masing protein ditentukan dengan cara menghitung nilai Rf dari masing-masing pita protein yang tampak. Kemudian dibuat kurva standar hubungan antara log BM dengan Rf dari protein standar sehingga nilai BM protein sampel dapat dihitung.

#### *Analisa Asam Amino dengan KCKT*

Kondisi KCKT

Kolom : AccQtag column (3,9 x 150 mm)

Temperatur: 37° C

Fase gerak: Acetonitril 60% - AccQTag

Eluent, sistem gradien komposisi

Laju alir : 1 ml/ menit

Detektor : Fluorescence, Eksitasi = 250 nm, emisi = 395 nm

#### *Analisa Asam Amino Larutan Standar*

Standar *mix* asam amino dipipet sebanyak 40 µl, lalu ditambahkan 40 µl internal standar AABA dan 920 µl aquabidest dan dihomogenkan. Pipet 10 µl standard, kemudian tambahkan 70 µl AccQ-Fluor Borat, dan di vortex. Sebanyak 20 µl reagen fluor A, dan di vortex, diamkan 1 menit. Inkubasi pada suhu 55° C selama 10 menit. Suntikkan pada HPLC sebanyak 5 µl.

### Analisa Asam Amino Sarang Burung Walet

Sampel ditimbang sebanyak 0,1 g dalam tabung reaksi bertutup, lalu ditambahkan 5 ml HCl 6 N dan di vortex. Sampel dialiri gas nitrogen. Selanjutnya tabung yang berisi sampel dimasukkan ke dalam oven suhu 110°C selama 22 jam. Setelah dingin, dipindahkan ke dalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan aquabidest sampai tanda batas. Sampel disaring dengan membran filter berukuran 0,45 µm. Filtrat dipipet sebanyak 500 µl dan ditambahkan 40 µl AABA dan 460 µl aquabidest. Sebanyak 10 µl larutan dipipet dan ditambahkan 70 µl AccQ-Fluor Borat, kemudian di vortex. Selanjutnya ke dalam campuran tersebut di tambahkan 20 µl reagent fluor A dan di vortex, diamkan selama 1 menit. Inkubasi pada suhu 550 C selama 10 menit. Sebanyak 5 µl larutan sampel diinjeksikan ke dalam kolom HPLC (11, 12).

Konsentrasi asam amino dalam sampel:

µmol AA

$$= \frac{\text{luas puncak sampel} \times \text{konsentrasi standar} \times \text{volume}}{\text{Luas puncak standar}}$$

$$\% \text{ AA} = \frac{\mu\text{mol AA} \times \text{Mr AA} \times 100}{\mu\text{g sampel}}$$

## HASIL DAN DISKUSI

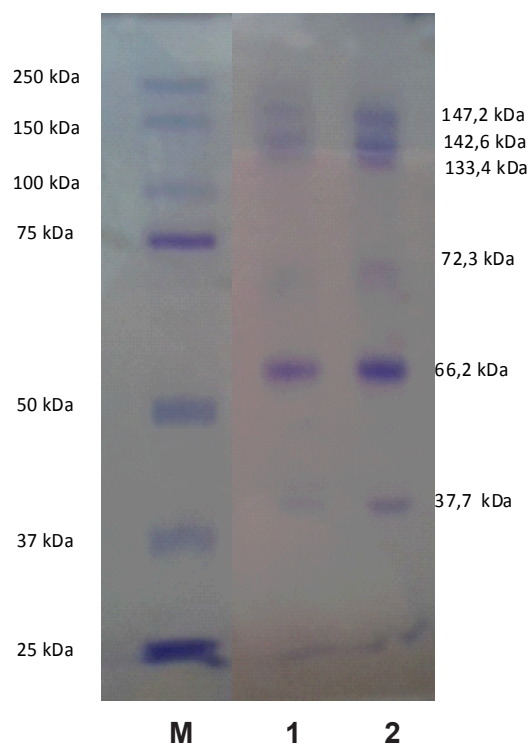
### Analisa Protein

Analisa profil protein dari sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) telah dilakukan. Sarang burung Walet yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari daerah Painan, Sumatera Barat. Sarang walet yang digunakan merupakan sarang dari burung Walet (*Collocalia fuciphaga*) yang telah

ditangkarkan pada rumah-rumah walet. Analisa profil protein dari sarang burung walet dilakukan menggunakan sodium dodecyl sulfat poliakrilamid gel elektroforesis (SDS-PAGE). Metode ini merupakan metode yang banyak digunakan. Pada penelitian ini digunakan 2 jenis gel, yaitu gel penahan (*stacking gel*) dan gel pemisah (*separating gel*). Gel tersebut mengandung akrilamida, sodium dodesil sulfat (SDS), amonium persulfat (APS) dan TEMED. Gel akrilamid diperoleh dengan cara polimerisasi akrilamida dengan sejumlah *crosslinking agent* metilen bis akrilamid dan amonium persulfat (APS) sebagai katalisator. Radikal bebas yang terbentuk dari pelarutan APS dalam air akan bereaksi dengan akrilamid membentuk akrilamid aktif yang dapat bereaksi satu dengan yang lain membentuk polimer. Penambahan SDS bertujuan agar bagian hidrofob dari molekul protein terikat dengan SDS sehingga molekul terurai dari lipatannya. Dengan demikian proses pemisahan protein hanya berdasarkan perbedaan bobot molekul. Disamping itu ke dalam buffer sampel ditambahkan agen pereduksi yaitu beta-mercaptoetanol untuk memutuskan ikatan disulfida dari protein. Pada proses elektroforesis molekul protein yang berukuran kecil akan bergerak lebih cepat melintasi gel, sedangkan molekul protein yang berukuran besar akan bergerak lebih lambat. Pada akhirnya protein dengan berat molekul yang rendah akan mempunyai Rf (jarak tempuh) yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang berukuran lebih besar.

Gel Poliakrilamid yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan konsentrasi 12%. Hal ini berbeda dengan yang dilakukan oleh Liu et al. (2012) yang menganalisa





Keterangan : M : Protein marker  
1 & 2 : Sampel sarang burung walet

**Gambar 1.** Hasil Analisis SDS-PAGE Sarang burung Walet (*Collocalia fuciphaga*) dengan konsentrasi gel akrilamid 12%

**Tabel 1.** Penentuan Bobot Molekul Sarang Burung Walet (*Collocalia fuciphaga*)

BM Marker Protein (kDa)	Log BM Marker Protein	Rf Marker	Rf Sampel Protein	Log BM Sampel	BM Sampel (kDa)
250	2,398	0,114	0,186	2,168	147,231
150	2,176	0,171	0,200	2,154	142,561
100	2,000	0,286	0,229	2,125	133,352
75	1,875	0,357	0,486	1,865	73,282
50	1,699	0,614	0,529	1,821	66,221
37	1,568	0,814	0,771	1,576	37,670
25	1,398	0,986			

profil proteomic dari sarang burung Walet menggunakan SDS-PAGE dengan konsentrasi akrilamida 10% (10). Visualisasi

SDS-PAGE dilakukan dengan menggunakan pewarnaan *Coommassie Brilliant Blue*. *Coommassie Brilliant Blue staining* adalah

metode yang umum digunakan untuk deteksi protein dalam gel dengan fiksasi. Menurut Coligan *et al.* (1997), *Coomassie blue staining* mempunyai sensitivitas 0,05-0,5 µg protein per band. *Coomassie blue* berikatan secara nonspesifik dengan protein (13). Hasil analisa protein dengan SDS-PAGE dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa pada ekstrak air sarang burung walet terdapat 6 pita protein. Keenam pita protein tersebut mempunyai bobot molekul masing-masing 147,2 kDa, 142,6 kDa, 133,4 kDa, 73,3 kDa, 66,2 kDa dan 37,7 kDa. Perhitungan bobot molekul relatif protein dari sarang walet (*Collocalia fuciphaga*) dilakukan dengan menggunakan kurva standar bobot molekul relatif seperti yang disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 2. Sebagai molekul pembanding (marker protein) digunakan Precision Plus Protein Standards (Bio-Rad) dengan ukuran 250 kDa-10 kDa. Protein dengan bobot molekul 66,22 kDa memperlihatkan pita protein yang tebal. Ketebalan pita menunjukkan konsentrasi protein yang tinggi (Gambar 1).

Berdasarkan data di bawah dapat diketahui bahwa bobot molekul protein dari ekstrak air sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) asal Painan berkisar antara 147 kDa–37 kDa. Sementara Liu *et al.* (2012) yang menganalisa profil protein dari sarang burung walet asal Malaysia, Indonesia, Thailand dan Vietnam menggunakan SDS-PAGE dua dimensi melaporkan bahwa distribusi bobot molekul protein sarang burung walet dari beberapa wilayah tersebut berkisar antara 100 kDa -20 kDa (10).

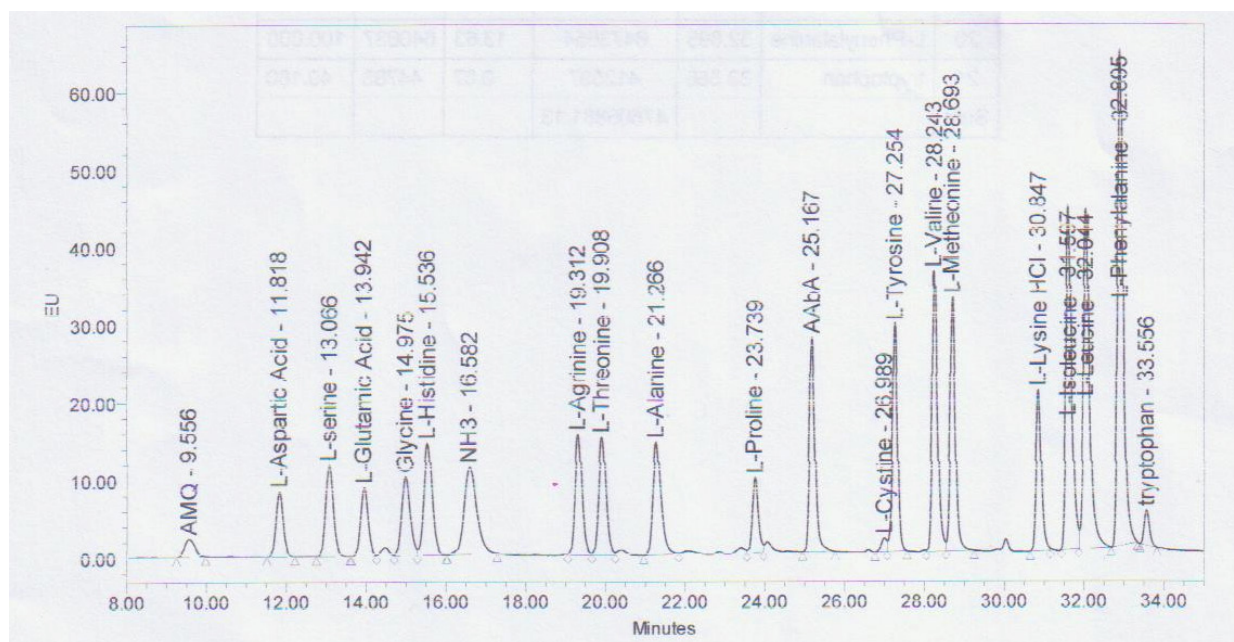
Pada penelitian ini, digunakan metode semi-mikro Kjeldahl untuk menganalisa kadar protein dari sarang walet. Metode semi mikro

Kjeldahl ini sangat cocok digunakan untuk bahan sampel yang sedikit dan kurang dari 300 mg dari bahan yang homogen. Selain itu, metode semi-mikro Kjeldahl memerlukan waktu analisa yang lebih singkat dan biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan metode Kjeldahl yang konvensional (14). Cara Kjeldahl digunakan untuk menganalisa kadar protein kasar dalam bahan makanan secara tidak langsung, karena yang dianalisa adalah kadar nitrogennya (15).

Hasil analisa protein menggunakan metode semi-mikro Kjeldahl didapatkan kadar protein sebesar 55,62%. Hasil yang didapatkan tidak berbeda secara signifikan dengan kadar protein yang dilaporkan yang telah dilaporkan oleh peneliti terdahulu yaitu berkisar antara 59,8–65,4% dari beberapa wilayah Malaysia, Thailand, Vietnam dan Indonesia, serta berkisar antara 50–60% dari China (16, 17).

### Analisa Asam Amino

Analisa asam amino dari sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) dilakukan dengan menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT). Analisa asam amino sangat penting dilakukan, karena kualitas protein suatu bahan pangan sangat ditentukan oleh kadar asam amino yang dikandungnya. Dari segi nutrisi asam amino dibagi menjadi 2 golongan, yaitu asam amino non esensial dan asam amino esensial. Asam amino non esensial adalah asam amino yang dapat disediakan oleh tubuh organisme melalui proses biosintesa yang rumit dari senyawa nitrogen yang terdapat dalam makanan, dan asam amino esensial, adalah asam amino yang tidak dapat disintesa oleh tubuh. Untuk memenuhi kebutuhan protein, suatu organisme memerlukan tambahan



**Gambar 2.** Kromatogram asam amino standar

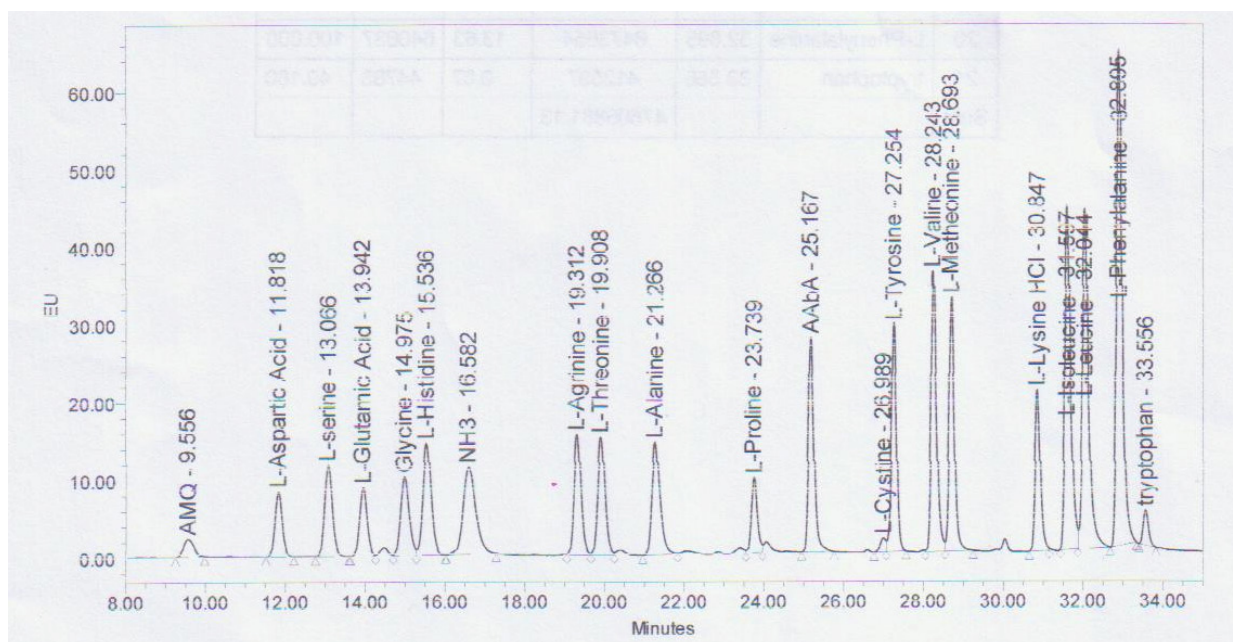
asam amino esensial yang diperoleh dari bahan pangan atau pakan yang dikonsumsi. Banyak kelainan yang timbul terhadap manusia yang kekurangan protein. Untuk meningkatkan kadar HB pada penderita anemia, diperlukan makanan dengan gizi yang lebih baik, artinya perlu tambahan protein hewani maupun nabati, walaupun pemberian susu untuk diminum sedikit menaikkan status tersebut (18). Sekurangnya, terdapat lima belas macam asam amino esensial yang harus tersedia dalam makanan, yaitu fenilalanin, tirosin, isoleusin, lisin, metionin, sistin, treonin, valin, triptofan, arginin, histidin, glisin, serin, asparagin, dan prolin.

Pada penelitian ini didapatkan 16 asam amino yang terkandung dalam sarang burung walet (*Collocalia fuchipaga*) seperti yang tampak pada Tabel 2 dan 3. Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa terdapat 7 jenis asam amino esensial yang terkandung dalam sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) yaitu Histidin (2,309%), Leusin (3,839%),

Treonin (3,819%), Valin (3,931%), Metionin (0,482%), Isoleusin (1,796%), Fenil alanine (4,486%) dan 9 asam amino non esensial yaitu Asam Serin (4,556%), aspartate (4,480%), Arginin (3,929%), Lisin (2,343 %), Prolin (3,637%), Asam glutamate (3,647%), Glisin (1,868%), Alanin (1,309%), Tirosin (3,918%). Serin merupakan asam amino dengan kadar tertinggi (4,556%), diikuti dengan Fenil alanine (4,486%) dan Asam aspartate (4,480%), dan yang terendah adalah metionin (0,482%).

Roh *et al.* (2012) melaporkan bahwa terdapat 8 jenis asam amino esensial dan 9 jenis asam amino non esensial pada sarang burung walet asal Xiemen, Cina. Kandungan asam amino tertinggi adalah asam glutamat (51,78 mg/g) dan diikuti oleh sistein (41,06 mg/g) dan asam aspartat (40,44 mg/g). Sementara itu, kandungan asam amino yang terendah adalah metionin (5,77 mg/g) (19).





**Gambar 3.** Kromatogram Asam Amino Sarang Burung Walet

**Tabel 2.** Hasil Analisa Asam Amino Menggunakan KCKT

Analit	RT	Cstd	BM	Area std	Area sampel
AMQ	9.548			425604	409150
L-Asam Aspartat	11.803	100	133,1	1059454	3218894
L-Serin	13.053	100	105,09	1599692	6259916
L-Asam glutamat	13.943	100	147,13	1165602	2608220
Glisin	14.970	100	75,07	1518272	3411216
L-Histidin	15.530	100	155,16	2105402	2828398
NH3	16.577			2470709	7119930
L-Arginin	19.307	100	174,29	1937606	3942619
L-Treonin	19.905	100	119,12	1941740	5620290
L-Alanin	21.259	100	89,1	2050317	2720286
L-Prolin	23.735	100	115,13	1004881	2865489
AABA	25.164			2703072	3124393
L-Sistin	26.989	100	121,16	175701	
L-Tirosin	27.255	100	181,19	2608972	5092221
L-Valin	28.239	100	117,15	3458352	10476322
L-Metionin	28.687	100	149,21	3050629	889311
L-Lisin	30.843	100	182,65	1913685	2216487
L-Isoleusin	31.594	100	131,18	4575919	5656498
L-Leusin	32.041	100	131,18	4855021	12824760
L-Phenil alanin	32.892	100	165,19	6473654	15870086

**Tabel 3.** Distribusi Asam Amino  
dari Sarang Burung Walet  
(*Collocalia fuciphaga*) Asal Painan

Jenis Asam Amino	Kadar (%)
L-Asam Aspartat	4,480
L-Serin	4,556
L-Asam Glutamat	3,647
Glisin	1,868
L-Histidin	2,309
L-Arginin	3,929
L-Treonin	3,819
L-Alanin	1,309
L-Prolin	3,637
L-Sistin	Tidak Terdeteksi
L-Tirosin	3,918
L-Valin	3,931
L-Metionin	0,482
L-Lysin	2,343
L-Isoleusin	1,796
L-Leusin	3,839
L-Phenil Alanin	4,486

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan sebagai berikut :

1. Profil protein ekstrak air sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) menggunakan SDS-PAGE dengan konsentrasi akrilamida 12 % didapatkan 6 pita protein dengan bobot molekul masing-masing 147,2 kDa; 142,6 kDa; 133,4 kDa; 73,3 kDa; 66,2 kDa dan 37,7 kDa.
2. Kadar protein ekstrak air sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) menggunakan metode semi mikro Kjeldahl adalah 55,62%.
3. Sarang burung walet (*Collocalia fuciphaga*) mengandung 7 asam amino essensial yaitu histidin (2,309%), Leusin (3,839%), Treonin (3,819%), Valin (3,931%), Metionin (0,482%), Isoleusin (1,796%), Fenil alanine (4,486%) dan 9 asam amino non essensial yaitu Asam Serin (4,556%), aspartate (4,480%), Arginin (3,929%), Lisin (2,343 %), Prolin (3,637%), Asam glutamate (3,647%), glisin (1,868%), Alanin (1,309%) , Tirosin (3,918%).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mardiasuti, A., (1997). *Pemanfaatan Sarang Burung Walet Secara Lestari. Makalah pada Seminar Pendayagunaan Potensi Burung untuk Meenunjang Pembangunan Nasional*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
2. Chan, SW., (2010). *Review of Scientific Research on Edible Bird's Nest. Review-Scientific. Departement of Applied Biology and Chemical Technology*. The Hong Kong Polytechnic University.
3. Ng, MH., Chan, KH., Kong, YC., (1986). Potentiation of mitogenicity response by extracts of swiftlet's (*Collocalia*) nets. *Biochemistry International*, 13, 521-531.
4. Abidin, FZ., Hui, CK., Luan, NS., Ramli, ESM., Hun, LT., and Ghafar, NA., (2011). Effects of Edible Birds Nest (EBN) on Cultured Rabbit Corneal Keratocytes. *BMC Complementary and*

- Alternative Medicine* 11: 94.
5. Aswir, AR., and Wan Nazaimoon, M., (2010). Effect of Edible Bird's Nest on Caco-2 Cell Proliferation. *Journal of Food Technology*, 8 (3), 126 – 130.
  6. Ramli, N., and Azmi, SMN., (2012). Food Safety Governance: Standard Operating Procedure on Controlling of Nitrite Level, Handling and Processing of Edible Bird's Nest. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(11), 301 – 305.
  7. Colombo, JP., Garcia-Rodenas, C., Guesry, PR., and Rey, J. (2003). Potential effects of supplementation with amino acids, choline or sialic acid on cognitive development in young infants. *Acta Paediatrica. Suppl*, 46; 92.
  8. Marcone, MF., (2005). Characterization of the Edible Bird's the "Caviar of the East". *Food Research International*, 38, 1125 – 1134.
  9. Kathan, RII., and Weeks, DI., (1969). Structure studies of collocalia mucoid I. Carbohydrate and amino acid composition. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 134; 572-576.
  10. Liu, X., Lai, X., Zhang, S., Huang, X., Lan, Q., Li, Y., Li, B., Chen, W., Zhang, Q., Hong, D., and Yang G. (2012). Proteomic Profile of Edible Birds Nest Proteins. *Journal of. Agricultural and Food Chemistry*, 60, 12477 – 12481.
  11. Utami, F., (2012). *Analisis Profil Protein dan Asam Amino Tinta Cumi-Cumi Loligo pealei Lesueur Menggunakan Metode SDS-PAGE dan KCKT Serta Uji Aktivitas Antibakterinya*. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
  12. Rutherford, SM., and Dunn, BM., (2011). *Quantitative Amino Acid Analysis. Curr Protoc Protein Sci*. John Wiley & Sons. Inc.
  13. Coligan, JE., Dunn, BM., Ploegh, HL., Speicher, DW., and Wingfield, PT., (1997). *Current Protocols in Protein Science. Vol 1*. Jhon Wiley & Sonns Inc. USA.
  14. Menefee, SG., and Overman, OR., (1940). A Semi micro Kjeldahl Methods for the Determination of Total Nitrogen in Milk. *Journal of Dairy Science*, 23(12), 1177-1185
  15. McDonald, CE., (1977). Methos of Protein Analysis and Variation in Protein Results. *Farm Research* 5-6.
  16. Zaenab, H., Nur Hulwani, I., Sarojini (2013). Nutritional Properties of Edible Bird Nest. *Journal of Asian Scientific Research*, 3(6): 600-607.
  17. Qin, YY., Liang, X., Hua, W., and Xing, Z., (2000). Determination of Edible Bird's Nest and Its Products by Gas Chromatography. *Journal of Chromatographic Science*, 38.
  18. Latupeiressa, SB., Hadi, H., dan Susilowati. (2000). Perilaku Ibu Hamil Kurang Energi Kronik dalam Program Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan di Kecamatan Wates dan Temon N Kabupaten Kulon Progo. *Sains Kesehatan* 13, 1-14.
  19. Roh, KB., Lee, J., Kim, YS., Park, J., Kim, JM., Lee J and Park D. (2012). *Mechanism of Edible Bird's Nest*